

# Minden, amit vásárlás előtt tudni érdemes az elektromos kerékpárokról



# Tartalomjegyzék

Bevezető	4-5
Miért elektromos kerékpár?	6-12
Hogyan vegyek elektromos kerékpárt?	13-16
Műszaki alapismeretek	17-29
Műszaki adatok - amit a gyártók titkolnak	30-32
Javasolt kiegészítők	33-34
Karbantartás - mire figyeljünk	35-36
Praktikus tanácsok az üzemeltetéshez	37-39
Bosch ebike-szakszerviz	40-41
Hol kaphatsz további információt?	42-43
Rólunk	44-45





## Bevezető

### Kedves Leendő Ebike-Tulajdonos!

Veled is előfordult már, hogy ámulattal csodáltad azokat a biciklistákat, akik úgy szelik a kilométereket, mintha emberfeletti erővel rendelkeznének? A kerékpárjukat közelebbről megvizsgálva valóban figyelmes lehetsz egy kis turpisságra: az ebike-ok lelkét az apró elektromotorok adják, amelyek segítenek a tulajdonosuknak a távolság és az emelkedők leküzdésében, hiszen együtt hajtják a kerékpárt az emberi izomerővel.

Az első elektromos biciklit a Yamaha mutatta be 1998-ban, majd nem kellett hozzá sok idő, hogy a globális kerékpárpiacon is felbolygassák az elektromos meghajtásban rejlő lehetőségek. A folyamatos műszaki fejlődésnek köszönhetően szinte évente megújulnak és egyre kisebb hajtóművet kapnak a pedelecek, így ma már tényleg ember legyen a talpán, aki első ránézésre megállapítja, hogy nem hagyományos bringával van dolga.

A pedelec szó a Pedal Electric Cycle kifejezésből ered, a kezelése pedig szinte semmiben sem tér el a jól ismert, motor nélküli kerékpároktól. A technológia észrevétlenül és teljesen zajtalanul dolgozik a háttérben, így használat közben nem kell beállításokat végezned: a kerékpárt kifinomult algoritmus és számítógépes program vezérli, amely méri a kerék fordulatszámát és a pedálmozás erejét, így együtt képesek tökéletesen kiszámolni, hogy mekkora elektromos rásegítésre van szükséged.

Nem kell attól tartanod, hogy az ebike-od épp egy embert próbáló túra közepén hagy cserben, hiszen a kormányon elhelyezett kijelzőn mindig leolvashatóak az elektromos hajtással összefüggő adatok, így többek között az is, hogy mekkora távolságot tehetsz meg az akkumulátorban tárolt energiával. Jó, ha tudod, hogy egy akkumulátorfeltöltés 25 km/órás átlagsebességgel számolva kb. 60–100 kilométerre elegendő, így könnyedén megtervezheted az utazásaidat. A pedelec nagy előnye, hogy a KRESZ szerint kerékpárnak minősül, így vizsga, biztosítás vagy kerékpáros sisak sem szükséges a vezetéséhez – bár ez utóbbi sosem árthat.

Szeretnéd megtapasztalni a kompromisszummentes kerékpározás összes előnyét? Akkor az ebike-ot neked találták ki. A pedelec elektromos rásegítése pont annyira tesz próbára, amennyire szeretnéd, és pont akkor ad egy kis pluszt, amikor szükséged van rá. Egy olyan környezetbarát közlekedési alternatívát ismerhetsz meg benne, amelyet teljes mértékben a saját igényeidre szabhatsz, és amellyel egyszerre élvezheted a szabadság és a mozgás örömét. A technológia népszerűségének hála egyre több modellt fedezhetsz fel a hazai piacon, így már csak meg kell találnod azt a kerékpárt, ami életre szóló társad lesz a kalandokban.

Több mint egy évtizede foglalkozom elektromos kerékpárok értékesítésével, sőt, a multis karrierem hagyttam hátra ezért a szakmáért, amelynek innovációi nap mint nap lenyűgöznek. Az elmúlt évek alatt rengeteg vevőnknek segítettem a megfelelő modell kiválasztásában, akik közül sokakkal még ma is baráti kapcsolatot ápolunk. Büszke vagyok azokra a bátor, korai vásárlókra, akik már akkor ebike-ra ültek, amikor még senki sem tudta, hogy mi fán terem ez a közlekedési eszköz.

Vitathatatlan, hogy elektromos biciklibe fektetni jelentős elköteleződés, így az

Ebikeshop csapatával azért dolgozunk, hogy az évtizedes szaktudásunk és tapasztalatunk, a folyamatos ebike-specifikus és szakszervizes továbbképzéseink ismereteit felhasználva segítsünk neked kiválasztani a tökéletes modellt. Megértjük, ha nem könnyű eligazodni a rohamosan szélesedő hazai termékinálat útvesztőiben, ezért kérdés esetén időpontfoglaló rendszerünkön és videochates tanácsadásunkon keresztül mindig a rendelkezésedre állunk. Ha igazán felkészülten látogatnál el üzleteinkbe, szeretettel ajánljuk bringaválasztónkat is, amiből megtudhatod, hogy mely elektromos bicikljeink passzolnak leginkább az elképzeléseidhez. Hátszél blogunk cikkeiben pedig további e-tech hírekről, ebike-tesztekről és kerékpárbarát túraútvonalakról számolunk be neked, ezzel is remélve, hogy meghozzuk a kedved az elektromos kerékpár kipróbálásához.

Kellemes olvasást kívánok!

**Szatzer Ákos**

az ebikeshop.hu tulajdonosa





## Miért elektromos kerékpár?

Először is tisztázzuk, hogy mit nevezünk elektromos kerékpárnak. Sajnos ezt a kifejezést Magyarországon az elmúlt években az elektromos robogók bitorolták, melyeken csak azért volt pedál, hogy a rendőr meg ne büntesse a tulajdonost. Ez a könyv az elektromos rásegítésű kerékpárokról szól, melyek teljes értékű hagyományos biciklik, de kiegészítő elektromos hajtásuk van, ami segít a pedálozásban.

### Mi az az elektromos kerékpár?

Röviden: a pedelec (Pedal Electric Cycle) olyan kerékpár, ami egy elektromos motor segítségével csökkenti a pedálozáshoz szükséges erőt, a teljesítménye és kényelme folytán pedig inkább a robogó és az autó a vetélytársa.

- Az elektromos kerékpár kis teljesítményű (általában 250 W-os) elektromos motor segítségével csökkenti a pedálozáshoz kifejtendő erőt, tehát kiegészítő hajtást ad.
- A lehető legkorszerűbb mérő- és vezérlőrendszer biztosítja az ember-gép harmonikus együttműködését. A láb a „gázkar” a gyorsításhoz.

- Önerőből fel tudsz kerekezni vele a rémisztő dombokra akkor is, ha nem vagy sportoló.
- A városokban gyorsabban, olcsóbban és kényelmesebben tudsz vele közlekedni.
- Költséghatékony.
- Zéró károsanyag-kibocsátás.
- Zajtalan.
- Használatával teszel az egészségedért, mert hiába elektromos, tekereni kell, ráadásul az élmény miatt az e-bringázók gyakrabban és szívesebben ülnek nyeregbe, így még többet is mozognak.

Olyan érzés tekeri vele, mint ha te lennél Superman. Tényleg!

Az elektromos rásegítés előnyei kézenfekvők. Az elektromos bringával 1 km megtett út energia költsége csupán 3 forint körüli, így ennél költséghatékonyabb motoros közlekedési eszköz ma nincs a piacon. Aki ilyen járművet használ, arról mindenki tudja, hogy felelősen gondolkodik a környezetről. Az akkumulátort akár fél négyzetméteres napelemmel is töltheted, így tökéletesen „zöld” közlekedési eszközöd lehet. És mennyire más lenne a belváros zajszintje, ha csak elektromos hajtású járműveket használnánk.

Az egészségünkre gondolva, ha napi fél órát könnyű fizikai munkával töltünk (és az elektromos kerékpározás pont ilyen), akkor átlagosan 8 évvel hosszabbíthatjuk meg az életünket. Ráadásul, ha a természetben (erdőkben, hegyeken) túrázva tekerünk, akkor olyan élményekben lesz részünk, amit egyébként csak bakancsos turistaként élhetünk meg.

- A laptopoknál alkalmazott korszerű lítiumosakkumulátor-technikával a kerékpár súlya 20-25 kg környékén marad.
- Legtöbbjük a KRESZ szerint kerékpárnak minősül (kivételek a 300 W teljesítmény feletti verzió), így jogosítvány, biztosítás és sisak nélkül közlekedhetünk velük.
- Teljesítményéből adódóan modern és kényelmes alternatívát nyújt robogózás vagy akár autózás helyett.

### Miért jó az ebringa?

Sok minden miatt, soroljuk:

## Kik vásárolnak elektromos kerékpárokat?

Olyanok, akik

- kompromisszummentes élményre vágnak
- ingáznak mondjuk a munkahelyre, de nem akarnak leizzadva érkezni
- valamilyen egészségügyi problémával élnek, baleseti sérülésük van vagy az évek múlásával fizikai teljesítményük korlátozottabb
- a családjukkal, nagyobb csapattal akarnak túrázni, és erőnléttől függetlenül együtt szeretnének haladni

„Ebike? Ugyan már! Van nekem jó kis saját bringám, az elvisz mindenhová!”, „Motoros bringa? Ja, a nagyapámnak is olyan van, azzal jár a faluba vásárolni. De engem nem érdekel! Majd 70 felett!” Van, akinek ezek



jutnak eszébe először, aztán felül a delikvens egy ebike-ra, és 5 méter után már vigyorogva szól vissza: „De hisz ez király!”

Egész egyszerűen ki kell próbálni egy ilyen bringát, és igazi emberfeletti élményben lesz részünk; van abban valami eszméletlen jó érzés, ahogy a gép összedolgozik a saját izmunk erejével és halkán téve a dolgát olyan gyorsításokra képes, ami még a legelvetemültebb kételkedők arcára is mosolyt csal. A befektetett erő és az ebből fakadó sebesség nem úgy van összehangban, ahogy korábban megszoktuk, és ez adja a lelkesítő élményt.

Nyugat-Európában az iGeneráció (azok az emberek, akik okostelefonnal az interneten kommunikálnak és kihasználják a technika minden új vívmányát) adja a legnagyobb hajtóerőt az elektromoskerékpár-piacnak. Ők azok, akik keresik a zöld alternatívákat, akik sportos életet élnek, és ebbe nagyon jól beleillik a high-tech (és ezért elég drága) elektromos bicikli is.

Az ebike jól jöhet annak, aki nehéz csomagokkal megy túrázni, vagy épp a gyereket húzza utánfutón. De az is előny, ha a munkahelyre nem csatakosan érkezünk reggel. Aztán ott van a családi béke: a közös túrázás során nem baj, ha apa vagy anya fittebb, mint a többiek, mert a lemaradó elektromos rásegítést kap és így mindenki jól érzi magát. Különösen fontos ez a gyerekeknél; ők 20–30 km után elfáradnak, de egy jól megválasztott bicikkel lépést tudnak tartani a család többi tagjával.

Nyugat-Európában a vásárlók közel 60 százaléka hétféle kikapcsolódáshoz vásárolja az elektromos kerékpárokat. Ezekkel a bringákkal közel kerülhetnek a természethez, hosszú túrákat tehetnek erdőkben, hegyeken. Ez nem csak a sportolásról szól, ezek az emberek olyan élményeket gyűjtene, amit más közlekedési eszközzel nem érhetnének el.



## Miért ilyen drága?

Egy jó elektromos kerékpár 700 000 forintnál kezdődik, és akár 5 millió is lehet az ára. Az ez alatti árfekvésű termékeknél valami rontja a felhasználói élményt; lehet ez az alacsony hatékonyságú (és ezért gyenge) motor, a nehéz ólomakkumulátor, a rossz fék vagy éppen a szűk áttételű váltó. Ezekre a biciklikre minőségi fékek kellenek, hiszen az emberi teljesítmény 3–4-szeresét adják le. A váltó is nagyon fontos, mert rossz sebességi fokozatban a motorral huzatjuk magunkat, és így a hatótávolság drasztikusan (akár felére, harmadára) is lecsökkenhet.

Az elektromos kerékpár legdrágább alkatrésze azonban kétségkívül a lítiumos akkumulátor. Ez a könnyű, de rengeteg energiát tárolni képes részegység 150–200 ezer forintos áron kapható. A komponensek között olyan nehézfémeket találunk, amelyek ritkán fordulnak elő, épp ezért rendkívül drágák. Az akkumulátor belse-

jében egy miniszámítógép rejtőzik, mely az akkumulátor celláit méri és felügyeli. A drágább rendszereknél a részegységek kommunikálnak egymással, így például egy merülő akkumulátor üzenetet küldhet a központi vezérlőnek, hogy kisebb rásegítéssel dolgozzon a kerékpár.

És még nem is beszéltünk magáról a kerékpárról. Az elektromos hajtásláncok nehezek, legalább 5–8 kilót adnak a kerékpár súlyához. Ennek kompenzálására a kerékpároknak kell „lefogyniuk”, így érhető el a nagyjából 20 kilogrammos teljes súly. A minőségi, könnyebb alkatrészek viszont többbe kerülnek.

Az elektromos kerékpár megvásárlása talán drágának tűnik, de a vásárlás után a fenntartása már nagyon olcsó. Egy km megtett út költsége a szó szoros értelmében filléres tétel. A közösségi közlekedésnek is komoly alternatívája, hiszen csak harmadába kerül, mint a BKV-bérlet.

## Így közlekedünk szabályosan

Ha elektromos kerékpárral a közúti forgalomban közlekedünk, akkor tisztában kell lennünk a törvényi előírásokkal.

Különbséget kell tennünk az EU szabályozás és a magyar KRESZ rendelkezései között. Bármilyen furcsán is hangzik, a magyar szabályozás megengedőbb, mint az európai. Ez utóbbit mégis ismernünk kell, mert a legtöbb Magyarországon forgalomba hozott elektromos kerékpár európai gyártók terméke, akik az EU-s jogszabályokra tervezik a kerékpárokat.

Az Európai Unió szabályokat a [GoPedelec kézikönyv](#) ábrájával foglaljuk össze.

Ezzel ellentétben a magyar KRESZ csak kétféle kis teljesítményű, elektromos hajtású kétkerekűt ismer:

- A kerékpár legalább kétkerekű jármű, amelyet emberi erő hajt, és ezt legfeljebb 300 W teljesítményű elektromotor segíti. A hangsúly a kiegészítő hajtáson van, tehát pedál nélküli elektromos kerékpár nem minősül sima kerékpárnak. A 300 W alatti teljesítménynél az elektromos kerékpárra ugyanazok a szabályok vonatkoznak, mint a hagyományosra. Nem kell hozzá jogosítvány, sisak és biztosítás, a maximális megengedett sebesség kerékpárúton 30 km/óra, gyalog- és kerékpárúton 20 km/óra, lakott területen belül 40 km/óra, azon kívül pedig 50 km/óra is lehet, ha a kerékpáros sisakot visel.
- Ami ennél nagyobb teljesítményű (vagy nem kiegészítő hajtásos), az segédmotoros kerékpár. Ennek legnagyobb tervezési sebessége 45 km/óra és legfeljebb 4 kW-os lehet az elektromos motor. Ide már kell jogosítvány, motoros sisak és biztosítás is.

Ez a szabály, de mi a gyakorlat? A közúti ellenőrzésnél a rendőrök általában elnézőek a teljesítmény kérdésében, hiszen ránézésre senki nem mondja meg, hogy egy agymotor hány watt leadására képes. Ha azonban egy baleset részese lennél, akkor biztosan komoly következményei lennének annak, hogy az előírtnál nagyobb teljesítményű volt a kerékpárod.

A másik kérdés a gázkar témája: az EU szabályai szerint csak a 6 km/órás határig működő elektromos elindítássegítő rendszerrel felszerelt kerékpárok sorolhatók a hagyományos kerékpárok közé. Ha a kerékpár ennél gyorsabb, akkor az már a moped kategóriába esik.



Egy elektromos kerékpár beszerzése hosszú évekre szóló döntés. Európa más országaiban az emberek/szakmabeliek elképedve nézik, hogy a magyarok a teljesítményre vonatkozó szabályokat milyen nagyvonalúan kezelik mind a törvényhozásban, mind az ellenőrzésben. Csak idő kérdése, hogy a KRESZ-t az EU-s szabályokkal harmonizálják. Javasoljuk, hogy csak az EU szabályoknak megfelelő

kerékpárt vásárolj, így elkerülheted a későbbi kellemetlenségeket és azt, hogy az újonnan megvásárolt kerékpárod ne tudd a forgalomban vagy külföldi túrán is használni.

Ha elhagynád az aszfaltozott utakat, és erdős terepre mennél, akkor figyelj az erre vonatkozó szabályokra. A terepbringázást alapvetően két törvény szabályozza: az erdőtörvény (2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról), valamint az előzőnél jóval szigorúbb természetvédelmi törvény (1996. évi LIII. törvény a természet védelméről). Az erdőtörvény kimondja, hogy az állami és a helyi önkormányzati tulajdonú erdőkben lehet kerékpározni, de feltételekkel. Bringázni többek között a megfe-

lelő jelzésekkel ellátott turistautakon lehet, másrészt az erdészeti feltáróhálózat részein (útajain), kivéve az olyan időszakokat, amikor éppen valamilyen korlátozás van érvényben az adott területen. Védett természeti területeken ezeket a szabályokat felülírja a természetvédelmi törvény: járművel (a törvény értelmében a kerékpár értelemszerűen az) csak az arra kijelölt utakon szabad közlekedni. Fokozottan védett természeti területeken a kijelölt turistautak (bringások esetében a kijelölt kerékpárutak) elhagyása tilos.

És mi számít fokozottan védett területnek? Gyakorlatilag minden erdős rész, ahol élvezettel tekernénk. Itt találsz egy térképet róla: <http://natura2000.eea.europa.eu/>

## Kell-e ügyelnünk a KRESZ teljesítménykorlátjára?

A vásárlásnál figyeljünk oda a törvényi előírások maradéktalan betartatására. Kisegítő hajtásként a 250–300 W-os motorok tökéletesen elégséges teljesítményt nyújtanak. Ha közúton közlekedsz, ne vedd ennél nagyobbakat, nem éri meg. A vásárlásnál kapott számla fénymásolatát őrizd meg és hordd magadnál a közlekedés közben, mert ezzel gyorsan tudod bizonyítani, hogy a kerékpár megfelel a törvényi előírásoknak.

## Gyors pedelec legális használata:

Ha közúti ellenőrzésbe futnál egy s-pedelec kerékpárral, akkor a rendőr a bukósisak, az A vagy B kategóriás jogosítvány, és a kötelező felelősség biztosítás meglétét ellenőrizheti. A kerékpár teljesítményének igazolásához a vásárlási számla fénymásolatát ajánljuk. Sajnos Magyarországon a biztosítók nem ismerik ezeket a járműveket, így lehet, hogy elutasítják a kötelező biztosítás megkötésére vonatkozó kérelmed. Arra hivatkozhatnak, hogy a jármű nem szerepel a nyilvántartásukban. Ebben az esetben kérd el a kereskedőnktől a jármű típusbizonyítványát a 2002/24/EK szerint. Ezzel már bizonyítható a biztosítónak, hogy a kerékpár az L1e jármű kategóriába tartozik, így már nem lesz akadály a szerződés megkötésének.



## Hogyan vegyek elektromos kerékpárt?

### Új kerékpár vásárlása

A legfontosabb, hogy jól behatároljuk, hogy mit is szeretnél, mire fogod használni az ebike-t.

A szokásos kerékpárok ezt tudják:

- 60 km-es hatótávolság sík úton
- 20–25 kg-os súly
- 25 km/óra felett leáll a rásegítés
- 10 százalékos emelkedőt lazán legyőznek.

Ha ezeket el tudod fogadni, akkor rengeteg kerékpárból tudsz választani.

Fontos még, hogy minél több kerékpárt kipróbálj, mert csak így tudsz különbséget tenni közöttük. Különösen fontos ez azoknál, akik még sosem ültek ilyen biciklin. Ha hozzánk jön be a boltba valaki (még ha határozott típus választása is van), úgy kezdünk, hogy meg egy kört egy általunk

kiválasztott biciklivel. Miután mosolyogva felteker a bolttal szemben lévő emelkedőn, leülünk és megbeszéljük, mire szeretné használni a kerékpárt.

Sokakat a napi közlekedési útvonalukon egy félelmetes emelkedő motivál arra, hogy elektromos kerékpárt vegyenek. Ha megmondják a szintkülönbséget és az út hosszát, akkor jó közelítéssel meg tudjuk becsülni, hogy felmegy-e az emelkedőre a kiválasztott elektromos kerékpár.

Ha sikerült kiválasztani, mire szeretnéd használni a kerékpárt és megbeszéljük a tervezett költségeket, akkor újra nyeregbe ültetünk, de ekkor már olyan kerékpártípusokat próbálhatsz ki, amelyek megfelelnek az igényeidnek. Elsősorban arra fókuszálunk, hogy milyen hajtáslánc mellett érzed magad jól a nyeregben. Legalább két-három különböző rendszert ki kell próbálni ahhoz, hogy választani tudj.

## Hogyan számoljuk ki, hogy elég-e a kerékpár ereje a hegy megmászására?

Ha nem tudod, hogy mekkora a szintkülönbség, akkor látogass el ide:

<https://www.arcgis.com/apps/Profile/index.html>! A Google Maps térképen add meg a kezdőpontot és a végpontot, és a lap alján megnézheted a magassági profilt. A magyar területen a turistautak.hu útvonaltervezésével is ki tudod számolni, mekkorát emelkedik az út. Ezután kiszámolható a meredekség (magasságkülönbség osztva az út hosszával), az eredményt százalékban megadva és a korábbi táblázatunkat előlőve megnézhetjük, mekkora teljesítmény kell a leküzdésére. Ezt a kerékpár adataival összevetve eldönthetjük, hogy elég-e annak ereje a feladathoz.

Tudjuk, hogy egy ilyen nagy értékű vásárlást hosszú döntési folyamat előz meg, így szívesen segítünk, ha valaki többször jön vissza hozzánk, és esetleg többször szeretné megtenni a próbautat. A lényeg, hogy a megfelelő rendszert válasszuk ki. Ha bizonytalan vagy a döntésben, akkor nálunk a kerékpárokat bérelni is lehet, így nyugodtan, a saját környezetben tesztelheted a gépeinket.

Ha a rendszert sikerült kiválasztani, akkor rajtunk a sor, hogy a katalógusainkból a megfelelő kerékpárokat javasoljuk. Márkafüggetlen kereskedőként a magyar piacon kapható szinte összes kerékpár elérhető nálunk, bár megválogatjuk, hogy mit

forgalmazunk, és csak a legjobb termékeket ajánljuk.

A vásárlás nálunk úgy működik, mint az autószalonban: nem mindenből tartunk készletet, bár Magyarország legszélesebb választékát, közel 400 prémium pedelec kerékpárt lehet nálunk fizikailag is kipróbálni, megnézni. A prémium kerékpárok nagy része úgyszintén egyedi felszereléssel és többféle vázmérettel készül, így biztosíthatjuk, hogy a vásárlónk igényeinek tökéletesen megfelelő, egyedi kerékpárt adjunk át. Az összes gyártó gyártási terveit online tudjuk követni, így pontosan látjuk, mikor kerül gyártásba az adott kerékpár. Természetesen a megrendelt kerékpáro-

## Mire érdemes figyelni a próbaút alatt?

Elsősorban a motorra koncentrálj, a kerékpár felépítése (vázrendszer, fékek stb.) itt még nem fontos. Tekerj fel többször ugyanazon az emelkedőn, és nézd meg, melyik rendszer nyújtja számodra a megfelelő teljesítményt. Fontos, hogy sík terepen is kipróbáld a kerékpárt, mert ilyenkor a motor nem a csúcs-, hanem a névleges teljesítményen fut, ellenőrizd, hogy a rásegítés itt is elég-e. Próbáld végig az összes rásegítési fokot (ha változtatható a kijelzőn). Az egyes rendszerek eltérően viselkednek (első-, hátsó-, középmotoros hajtás), nézd meg, milyen a kormányzás szűk kanyarokban. Figyelj a különböző rendszerek súlyelosztására is (okoz-e kezelési problémát, ha például az akkumulátor magasan, a csomagtartón van elhelyezve).

kat ingyenesen összeszereljük és beállítjuk.

A bringák átadásakor kollégáink részletesen elmagyarázzák a kerékpár működését. Kitérnek az üzemeltetésre, a jellemző hibaforrásokra, és tippeket adnak. Kerékpárjainkra két vagy három év jótállás vonatkozik. Ha ebben az időszakban bármilyen, nem a kopó alkatrészekből adódó probléma lenne, akkor a hibát alkatrész-cserével orvosoljuk.

A szalonunkban már profi testreszabási szolgáltatást is kínálunk. Az Ebikesizer géppünkkel lefotózzuk az ügyfeleinket, majd a pontos anatómiai adatok felhasználásával és számítógépes profilalkotással meghatározzuk, hogy melyik típusból milyen váz méret illik a legjobban vásárlónk testalkatához. Ha megvan a kívánt kerékpár, akkor ezt az optimális ülés pozíció érdekében milliméter pontossággal testre tudjuk szabni.

## És használtan?

Lítiumos akkumulátorral, pár éves kerékpárok az eredeti ár töredékéért kaphatók. Ki ne szeretne egy hároméves, gyárilag 1,5 millió Ft-ot érő KTM kerékpárt 500 000 Ft-ért megvásárolni?

Ilyen csodák sajnos nincsenek. A legnagyobb problémát általában az akkumulátor jelenti. Ha ezt cserélni kell, akkor ennek költsége egy prémium kategóriás kerékpárnál akár 200–300 ezer forint is lehet. Ezek az akkumulátorok rendszerbuszos adatkapcsolatban állnak a vezérlővel, éppen ezért utángyártott akkumulátort nem is lehet hozzá vásárolni. A gyári akkumulátor ára pedig elég magas.

Találkoztunk már vezérlő- vagy motorhibás rendszerrel is, aminél a probléma csak 10–15 km megtétele után, a rendszer melegekedésekor jön ki. Ezt egy próbaút során nem lehet észlelni.

Általánosságban a használt piacról elmondható, hogy elektromos kerékpárt látatlanban, az interneten megvenni olyan, mint egy több millió forintba kerülő gépkocsit vásárolni egy kép alapján. A kerékpárt próbáld ki, az akkumulátort pedig egy szakmühelyben vizsgáltsd be! Kérd el a használati útmutatót, ennek hiányában ne vegyél meg biciklit! Ez később segítséget ad az ebike beazonosításában is, hiszen egy ilyen kerékpár javítása a gyártó pótalkatrészei nélkül nem lehetséges. Ha lehet, egyezz meg az eladóval egy pár napos visszavásárlási garanciában, és ez alatt az idő alatt intenzíven használd a gépet, hogy az esetleges problémákat ki lehessen szűrni.





## Árvadász tippek

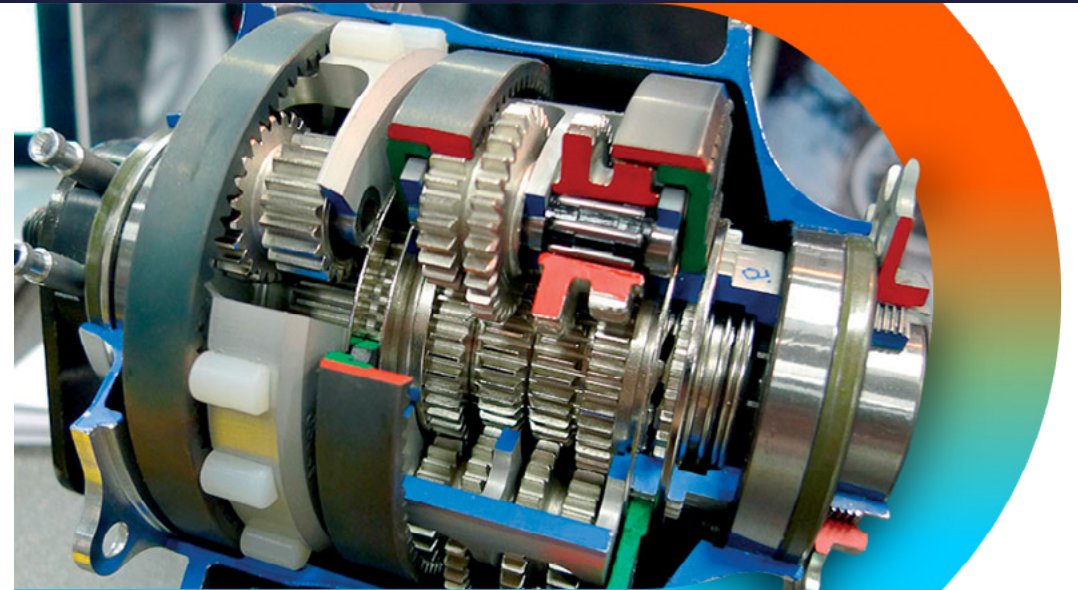
### Válogass a bemutató kerékpárokból!

A bemutatótermünkben az összes kerékpárt ki lehet próbálni, sőt ki is lehet őket bérelni. Természetesen a használat miatt ezeket a kerékpárokat kedvezőbb áron lehet megszerezni. Látogass el rendszeresen az [ebikeshop.hu/akcio/keszleten](http://ebikeshop.hu/akcio/keszleten) oldalra, ahol az aktuális termékeket akár 25 százalékos kedvezményrel is megvásárolhatod.

**Iratkozz fel a cégek hírleveleire.** Nálunk évente többször is van közösségi vásárlás, melynek során összegyűjtjük a vevői ígéreteket, és egyben adjuk le a gyárak felé. Ezzel költséget csökkentünk, és a gyáraktól is jobb árakat tudunk kicsikarni, amit

továbbadunk a vásárlóinknak. Érdemes folyamatosan követni az akcióinkat.

**Modellév-váltás.** Ahogy az autóknál megszoktuk, úgy a kerékpárok esetében is évente megújul a választék. Az új gépeket a szeptember elején tartott Eurobike kiállításon szokták bemutatni. A gyárak már júliusban elkezdik kiadni a „régit” készleteiket. Érdemes résen lenni, mert a vázméretük gyorsan fogynak. Ugyanezt az akciót csíphetjük el az új termékek bevezetésénél. Ősszel a kereskedők előrendelési lehetőséget szoktak felkínálni, mellyel az új, gyakran csak fél év múlva piacra kerülő modelleket lehet megvásárolni. Jó időzíttel szívesen lehet spórolni.



## Műszaki alapismeretek

Ha nem ültél még korszerű elektromos kerékpáron, fúsd át ezt a fejezetet. Megismerkedhetsz azzal, hogyan működik az elektromos kerékpár és milyen részegységei vannak. Az egyes témakörökben tippeket találsz, melyek segítenek majd a vásárlási döntésében.

### Motoros kérdés: előre, hátra vagy középre – direkt vagy áttételes

Az elektromos kerékpár legfontosabb alkotórésze a motor. Ezt rakhatják az első vagy a hátsó kerékagyba, illetve a hajtókarhoz, amit középmotoros hajtásnak nevezünk.

Az elsőkerék-hajtás előnye, hogy aránylag könnyen beépíthető, és bármilyen agyvál-

tóval működik. Hátránya, hogy a kerékpár kormányzása bizonytalanabb lehet, hiszen a motor akár dupla akkora erőt tud kifejteni, mint amit mi a hátsó keréken a tekeréssel le tudunk adni, és ez komolyan megcibálhatja a kormányt. Az első kerékre általában kisebb súly jut, így a tapadás szélsőséges körülmények között rosszabb lehet. Szűk murvás fordulókön, egy rossz minőségű, hosszabb reakcióidejű vezérlővel felszerelt kétkerekű könnyen megrézfálhatja a kerékpárost.

A hátsókerék-hajtásnak jobb a súlyelosztása és élvezetesebb vele közlekedni. Emelkedőkön a hátsó kerékre nagyobb súly terhelődik, ezért pár éve a sportos hegyi kerékpárokon előszeretettel alkalmazták ezt az elhelyezést. Általában láncváltóval kombinálták, a kényelmes agyváltót itt nem alkalmazták.



Végül hozzá kell tenni, hogy a technológia robbanásszerű fejlődése miatt az agymotoros kerékpárok ideje lejárt. A középmotoros rendszerek minden szempontból fejlettebbek, bár sokkal drágábbak is. Agymotort csak abban a helyzetben szoktunk ajánlani, ha a hatékonyság nem számít, és a tulajdonosnak nyers erőre van szüksége. Ez esetben a hátsó agymotoros rendszereknek még mindig nincsen középmotoros megfizethető alternatívája.

A harmadik verzió a középmotor, ami az előbbi két módszer előnyeit ötvözi, és a hatékonysága is jobb. A motor a közép-csapágyhoz (a pedálhoz) kerül és a láncon keresztül hajtja a hátsó kereket. A vázat általában módosítani kell a beépítéséhez, de a legjobb súlyelosztást biztosítja alacsony tömegközépponttal, így a felhasználó könnyebben tudja a biciklit kezelni. A középmotoros hajtások kompaktabbak és általában hatékonyabbak, mint az agymotoros társaik. A legnagyobb hátrányuk, hogy visszatáplálásra műszaki okok miatt nem képesek (a lánc csak egyik irányba tud erőt átvinni).

Az agymotoroknál még egy dolgot kell tisztáznunk: a direkt és a bolygóműves hajtás kérdését.

A bolygóműves agymotorok jellemzője, hogy kisebb a térfogatuk, mert a motor nem közvetlenül hajtja a tengelyt, hanem a következő képen látható fogaskerék-rendszeren keresztül. Általában az ilyen motorok súlya is kisebb, és a kapaszkodó képességük jobb, mint a direkt motoroké. Hátránya, hogy visszatáplálásra képtelen a rendszer, és a fogaskerekek surrogó hangot adnak ki működés közben. Sajnos nemcsak hangosak, hanem kopnak is, így 5–10 évente cserélni kell őket, de ez egy szakmühelynek egyszerű feladat.

A másik változatot direkt hajtásúnak nevezzük. Itt a motor közvetlenül hajtja a tengelyt; ezért nincsenek kopó alkatrés-

szek. A motor térfogata nagyobb, cserébe tud visszatáplálni is, ha megfelelő vezérlőegységet építenek a rendszerbe. A motor teljesen zajtalanul és vibráció nélkül működik; szinte észre sem vesszük, mikor kapcsol ki és be.

## Akkumulátor, az elektromos kerékpár szíve

A motornak az akkumulátor adja az elektromos energiát. Ezt a kerékpáron több helyre is szerelhetik, lehet teljesen elrejtve a vázban, a csomagtartóba építve vagy a kulacs felfogatási helyére erősítve. Az akkumulátor kémiját érintve többféle verzióval találkozhatunk. Az elavult hajtásláncok ólmos rendszert, nikkel-kadmium vagy nikkel-metal hibrid akkumulátort alkalmaznak. Ezek hátránya a nagy súly, a rövid élettartam, az alacsony tárolókapacitás és a bonyolult töltési technológia. Van például olyan, amit le kell meríteni újratöltés előtt. Egy ilyen akkupakk akár 15–20 kilós is lehet, és 1–2 szezonnál többet nem bír ki.

A korszerű kerékpár akkumulátoroknál (Bosch, Yamaha, Shimano stb.) kizárólag lítiumos technológiát alkalmaznak. Ez durván háromszor annyiba kerül, mint az előbb említett akksik, viszont a súlya azoknak csak a hatoda. Az élettartamot a feltöltések száma határozza meg, ami gyártótól függően 600 – 1000 töltési ciklus.



## Hol legyen az akkumulátor?

A legjobb megoldás a vázba integrált verzió, az biztosan nem fog lötyögni, és az alacsony súlypont segíti a kerékpár kezelését. Az alsó vázcsőre erősített akkumulátor szintén jó választás. A csomagtartóba csúsztható verzió is jó, bár itt magasra kerül a kerékpár súlypontja, de egy jó letámasztó segít megakadályozni a kerékpár eldőlését. Ha lehet, kerüljük a nyeregcsöves rögzítést (közvetlenül a nyereg alá felszerelt verzió), mert a rázkódás miatt ennek előbb-utóbb anyagfáradás lesz a vége, és a tartó eltörik.



Ha ezt a megtett útra akarjuk lefordítani, akkor 25 000 – 60 000 km-es élettartamnak felel meg. Fontos megemlíteni, hogy a hagyományos akkumulátorokkal szemben itt nincs memóriaeffektus: bármikor „rátölthetünk” az akksira, és ez nem befolyásolja hátrányosan annak élettartamát. Ha csak 10 km-t megyünk az elektromos kerékpárral, és aztán otthon feltöltjük, akkor csak 0,1 – 0,15 ciklusnyi jön le az élettartamból.

A lítiumos akkumulátornak alapvetően két típusa kapható a piacon. A vas-foszfátos akkumulátor (LiFePo4) előnye, hogy nagyobb áramerősséget tud folyamatosan leadni (akár 24–30 A), de vannak rossz tulajdonságai is: 30 százalékkal drágább, kémiai szerkezetének instabilitása miatt robbanásveszélyes lehet, és a súlya pedig 20 százalékkal meghaladja a „sima” lítium akkumulátorét. Ezért ezt a típust hagyjuk meg az ebike-tuningolóknak; nem hétköznapi használatra való. A másik típus több néven fut, lehet Li-on, Li-Polymer vagy egyszerűen lítium is. Mindegyik ugyanazt a terméket jelenti, a szabványos lítium akkumulátort.

Hogy a helyzet még bonyolultabb legyen, nem elég tudni, hogy lítiumos akkumulá-

torral van dolgunk, mert a termékek között nagy minőségbeli különbség van. Az akkumulátorok kisebb cellákból állnak (egy 36 V-os akksiban például 10 cella sorban, 3 párhuzamosan), és fontos, hogy ezeket a cellákat ki gyártotta. A minőségi szintek a magyar piacon a névtelen kínai cellával kezdődnek, aztán jön a Samsung, végül pedig a Panasonic és a Sony terméke. A márkás cellák között durván 20 százalékos árkülönbség is lehet, de ennnyivel hosszabb is az élettartamuk.

Az akkumulátor által leadott teljesítmény annak paramétereiből számolhatjuk ki. Az elektromos kerékpár akksik 24 V, 36 V vagy 48 V feszültségűek lehetnek. Minél nagyobb a feszültség értéke, annál kisebb a rendszer vesztesége, tehát a nagyobb érték a jobb. Az adattáblán megtalálható az is, hogy hány Ah-t tud az akkumulátor leadni. A teljesítményre a két szám összeszorzásából következtethetünk; a nagyobb szám a jobb. Ha van egy 36 V 10 Ah-ás akkumulátorunk, akkor  $36 \times 10 = 360$  Wh teljesítménnyel számolhatunk. Figyeljük meg: ugyanez a szám egy 24 V-os akkumulátor esetén:  $24 \times 10 = 240$  Wh. A kerékpár teljesítménye (és ezzel a hatótávolsága) alapjaiban függ az akkumulátor feszültségétől.

## Milyen akkumulátor típust válasszunk?

Városi felhasználásra a 24 V-os verzió jó lehet, ha nem kell nagy hegyeket megmászni, és megelégszünk a kisebb, 30–40 km-es hatótávolsággal. Ha hosszabb az út vagy hegyeket is le kell küzdeni, akkor a 36 V-os verzió kell, minimum 9 Ah-ás áramleadással. Ha nehéz terhet kell szállítani, nagy sebességgel mennénk vagy pedálozás nélkül, csak a motor erejére hagyatkozva közlekednénk (ebike-üzemmód), akkor csak a 36 V vagy a 48 V-os jöhet szóba. És a legfontosabb tanács: kerékpárba csak lítium akkumulátor való. Hiába lenne sokkal olcsóbb más kémiajú akkumulátor, a rövid élettartam a gazdaságosság, a nagy súly pedig a könnyű kezelhetőség rovására megy.

## Vezérlőrendszer: a fekete doboz, a szenzorok és a kijelző

A motort az akkumulátorban tárolt energia táplálja, de nem mindegy, hogy az mikor és milyen erővel kapcsol ki és be. A felhasználói élményt a vezérlőrendszer biztosítja. Ha ez jól programozott, akkor úgy érezhető, hogy a kerékpár motorja tökéletesen kiegészíti az izomerőt, és harmónikusan dolgozik a felhasználóval együtt.

A kerékpár agya a vezérlőrendszer doboza. Ezt legtöbbször a vázon helyezik el, de építhetik az akkumulátor dobozába, illetve gyakran rejtik el a motorba is. A feladata, hogy a beérkező mért adatok alapján a megfelelő teljesítmény leadására utasítsa a motort.

A vezérlőrendszer „érzékszervei” a szenzorok, egy-egy rendszerben akár több tucat érzékelő is található. Számunkra a legfontosabb az emberi erőt mérő szenzor, hiszen ettől függ az ember-gép tökéletes együttműködése. Az egyszerűbb rendszerekben ún. sebességszenzor (vagy PASzenzor) van, aminek a feladata, hogy a hajtókar fordulatszámát mérje (milyen gyorsan tekerjük a pedált).

Az ilyen rendszerű kerékpárok akkor kezdenek el jobban segíteni, ha gyorsabban kezdünk el tekerni rajtuk. Mivel emelkedőnek senki nem szeret gyorsítani, ezért ennél az érzékelőtípusnál vissza kell váltanunk, ha nagyobb motorerőt szeretnénk. A sebességszenzort a hajtókarhoz építik be. Egy tárcsába mágneseket szerelnek, melyek az érzékelő előtt elhaladva jelzik, milyen gyorsan forog a hajtókar.

A sebességszenzor legnagyobb hátránya, hogy egy kis késéssel dolgozik. Amikor elkezdünk tekerni, akkor kell egy kis idő, míg a motor beindul, amikor pedig abbahagy-

juk a pedál mozgását, a motor még működhet egy pár pillanatig. Ez megszokást igényel.

A másik szenzortípus a nyomatékszenzor. Ezt építhetik a hajtókarhoz (egy kisebb dobozt keressünk a pedál oldalán), rakhatják a hátsó tengelyhez vagy beépíthetik a hátsó agymotorba is. Nyomatékszenzornál a motor akkor kapcsol nagyobb teljesítményre, ha erősebben lépünk a pedálra, és annál jobban segít, minél erősebben tekerünk.

A két rendszer között kezelésben alapvető eltérés érezhető. Képzeljük el, hogy egyenletes fordulatszámmon, sík úton tekerünk a kerékpárunkkal, amíg el nem érünk egy domboldalhoz. Ha a sebességszenzoros géppel tartjuk a tempónkat, akkor egyre nehezebb lesz tekerni; a motor nem fog az emelkedőn jobban segíteni, mint ahogy azt a sík úton tette. Ebben az esetben vissza kell váltanunk a kerékpár váltójával, amivel a pedálfordulat megnő, és a motor azonnal beindul és segít megmászni a meredek emelkedőt. Ha viszont nyomatékérzékelős rendszerrel megyünk, akkor a dombhoz érve – bár ugyanolyan sebességgel tekerünk – a rendszer érzi, hogy megnövekedik az erő, amivel a pedált nyomjuk, és már kapcsolja is a motort a nagyobb rásegítésre.

Van olyan hajtáslánc is, amelyik mindkét szenzortechnikát ötvözi, hogy még kifinomultabban tudja segíteni a kerékpárost. A Bosch rendszere két sebességet és egy nyomatékot is mér, hogy meg tudja határozni az optimális motorerőt. Mostanában olyan rendszerekkel is találkozunk, amelyek egybeépítve tartalmazzák a vezérlőegységet, a nyomatékérzékelőt és a motort.

A vezető számára a legfontosabb a kormányon elhelyezett kezelőszerv, amin a rásegítés fokát állíthatja be, és visszajelzést kap a legfontosabb információról; az

## Sebesség- vagy nyomatékszenzor?

Ez a kérdés az olcsóbb átépítő készleteknél és kerékpároknál mindig elhangzik. A próbautakon a vevőink egy része a nyomatékszenzor kifinomult beavatkozását szereti, míg mások a sebességszenzor „hátbavágó” élményét kedvelik. Hogy te melyik típusba tartozol, azt csak egy próbaúttal dönthető el. Ha megengedheted a durván 150 000 forinttal magasabb árat, akkor érdemes a nyomatékszenzort választani. Azoknak, akik jól kezelik a bicikli váltóját, a sebességszenzor is ajánlható. Nézzük meg a mágnesek számát; ha 5–6 mágneset látunk, akkor az egy nagyobb reakcióidejű rendszer lesz, ebben az esetben ellenőrizzük, hogy van-e a fékeknél egy elektromos kábel beépítve, amely fékezés esetén leoldja a motort! A fejlettebb rendszerek akár 12 mágneset is tartalmazhatnak, ennek komfortja nem rosszabb, mint egy nyomatékszenzoros rendszeré – de váltani itt is tudni kell.

akkumulátor állapotáról. A bonyolultabb kijelzőkről leolvashatjuk a sebességet és az akkumulátorban maradt energiával még megtehető távolságot is. Az egyszerűbb LED-es kijelzőjű modellek akkumulátor töltöttségi állapotát pár LED mutatja.



## Mire figyeljünk a kezelőszerv kiválasztásakor?

Ha a kezelőszervnél nem tudunk rásegítési fokozatot választani, akkor a kerékpárt csak egyszerűbb feladatokra érdemes használni (pl. városi vagy összecsukható kerékpár.) Ennek hiánya elsősorban folyamatos haladásnál érezhető. LCD képernyős rendszerrel nézzük meg a kijelző olvashatóságát, nézzük meg a háttérvilágítást, mert e nélkül éjszaka semmit nem fogunk látni az adatokból. Kérjük el a kijelző használati utasítását. Ha nincs ilyen, akkor inkább ne vegyük meg a rendszert vagy a kerékpárt. Pár rendszerrel találunk elindulásvezérlőt. Ez egy gomb vagy kar, aminek a működtetésével 6 km/óraig tudunk pusztán az elektromos hajtás segítségével gurulni. Ez talán jó dolognak látszik, de tapasztalataink szerint sosem fogod használni. Ugyanez igaz a gázkarra is, ami zsúfolttá teszi a kormányt, és mivel a motort úgy is a „lábammal” vezéreltem, felesleges még egy külön kar is erre. Érdemes az ergonómiával is foglalkozni. Ha tehetjük, válasszunk olyan kijelzőt, amin a rásegítés fokát a markolat mellé elhelyezett távkapcsolóval lehet változtatni. Sokkal kényelmesebb, mint a kormány közepére nyúlóknál.



# Purion



# Intuvia



# Kiox



# Nyon



# SmartphoneHub



# LED Remote



# Kiox 300



## Kell-e a visszatáplálás?

A visszatáplálás csak direkt hajtású hátsó agymotornál lehetséges. Ez már lecsökkenti a választható modellek számát. Ráadásul legalább 100 000 forintot dob az áron, és a magyar domborzati viszonyok között 5-10 százalék hatótávolság-növekedést jelent (az Alpokban is maximum 20 százalék), így az alkalmazása enyhén szólva kétséges. Az igazi hátránya azonban az, hogy még kikapcsolt motornál is fékezi a kerékpárt, ami a technológiájából fakad. A regeneratív fékezés azért szerethető, mert a dombról lefelé jövet visszafogja a kerékpár gyorsulását, és ez legalább olyan furcsa érzés, mint felfelé a gyorsítás. Ha a komfortos közlekedést nézzük, ez az egyetlen ok, amely miatt visszatáplálást ajánlanánk a kerékpárokhöz.

Nem mehetünk el az ún. rekuperatív fékezés képessége mellett sem. Az érdeklődőink második kérdése az szokott lenni, hogy van-e „visszatáplálás” a bicikliben. Ez ugye azt jelenti, hogy a fékkar behúzásakor (más modelleknél a kijelző beállításával, megint másoknál automata módon a lejtőn) a motort a rendszer generátor üzemmódba állítja, ezzel fékezi a kereket, és az előállított elektromos energiával tölti az akkumulátort.

És végül ne feledkezzünk meg a vezetékekről, amelyeket gyakran a vázba rejtnek. A jól kialakított rendszerben oldható vízálló kötések vannak; így könnyebb a karbantartás, például a kerékcseré.

## Mi van, ha defektet kapunk?

A leggyakoribb és sajnos a legkényelmetlenebb hiba az elektromos kerékpárok hajtott kerekének defektje. A vásárlásnál ellenőrizzük, hogy oldható-e az agymotor és a vezérlő közötti kábel, mert ez nagyban megkönnyíti a szerelést. A vásárlás után töltsük fel a belső gumit defektmegelőző folyadékkal. Ez egy 2000 Ft-os beruházás egy komplett bringa esetén, de személyes tapasztalataink szerint arányt ér.

## Váltórendszer választása középmotoros hajtáshoz

A középmotoros rendszerek (később szót ejtünk arról, hogy ez mostanában a Bosch rendszereket jelenti) hajtókarjához általában csak egy tárcsát lehet feltenni, így nagyon fontos, hogy a megfelelő váltórendszeret alkalmazzuk.

Nem egyszerű a váltók választékának áttekintése, hiszen több mint 300 gyártó használja a Bosch motorokat, és gyártónként akár 100 modellt is kínálhatnak ezzel a rendszerrel. A VCD adatbázisa (ami per-se nem teljes) kb. 8000-féle kerékpárt listáz ki:

48 százalék láncváltós	8–10–11–12 sebességgel
37 százalék agyváltós	5–7–8–11 sebességes (általában) Shimano váltóval
6 százalék agyváltós	NuVinci fokozatmentes váltóval
2 százalék agyváltós	NuVinci automata váltóval
0,5 százalék agyváltós	14 sebességes Rohloff váltóval

Ez a sokféleség már elég, hogy a laikus teljesen összezavarodjon. A váltógyártók próbálnak segíteni, és mindenféle százalékokban adják meg, hogy az ő rendszerük milyen áttételtartományt tud kezelni. Nyilvánvalóan ez minél nagyobb, annál jobban tud a váltó segíteni nekünk, hogy a két véglét között, a meredek hegyre kis sebességgel vagy lejtőn nagy sebességgel tudjunk haladni.

Hogy könnyebb legyen kiigazodni a káoszban, most lefordítjuk konyhanyelvre a váltó áttételi tartományát. Egy interne-

tes áttételkalkulátorral azt mutatjuk meg, hogy ha ugyanolyan sebességgel hajtjuk a pedálunkat, akkor az egyes váltókat a legkisebb, illetve a legnagyobb áttétellel kapcsolva mekkora minimális, illetve maximális sebességet ér el a bicikli.

Ami előtte ejtsünk pár szót a váltókról: láncváltót valószínűleg már mindenki látott, aki biciklin ült. Ezt nem kapcsolgatjuk álló helyzetben, csak ha hajtjuk a biciklit, és lehetőleg nem a legnagyobb terhelésnél váltunk, és 1–2 fokozatnál többet egyszerre nem váltunk (ez ugye váltó függvénye), hanem meg kell várni, amíg a lánc a fogaskeréken a megfelelő pozícióba jut.

Az agyváltó használata sokkal kényelmesebb; itt akár álló helyzetben is válthatunk, akár több sebességi fokozatot is. És mivel zárt rendszerű, karbantartást nem igényel.

A kalkulátoron végigfuttatva 60-as pedálfordulat esetén az alábbi eredményeket kapjuk:

10 sebességes láncváltóval	8–26 km/h
11 sebességes láncváltóval	7–28 km/h
7 sebességes agyváltóval	12–29 km/h
8 sebességes agyváltóval	10–30 km/h
11 sebességes agyváltóval	10–40 km/h
14 sebességes Rohloff agyváltóval	6–30 km/h
NuVinci N360 fokozatmentes váltóval	9–34 km/h
5 sebességes Shimano agyváltóval	9–30 km/h
12 sebességes Shimano láncváltóval	5–29 km/h

## Váltóválasztás középmotorhoz:

A váltó választásakor azt kell szem előtt tartani, hogy milyen feladatra használjuk majd a kerékpárt. A városi környezetben az álló helyzetben is kapcsolható, egyszerűen kezelhető agyváltókat ajánljuk, de ezek választásakor tudnunk kell, hogy terhelés alatt nem vagy nehezen tudunk majd váltani. Túrakerékpárhoz láncváltó való. A prémium szegmensben pedig jöhetnek a fokozatmentes váltók, de itt nagyon magas árat kell fizetnünk a kényelemért.

2016-ban mutatták be a 11 sebességes Shimano váltókat, majd a 2019-es modellévre jelentek meg a 12 sebességes láncváltók. A 10-es monti váltóknál a gyárak korábban elől 15-ös, hátul 11–36-os lánckerekeket alkalmaztak, a mostani csúcskonfiguráció elől 16, hátul 11–42. Ugyanolyan 60 fordulat/perces pedáltempónál a „rég” konfigurációval a váltóállástól függően 8–26 km/órás tempóval tudtunk menni, az „új”, 11-es váltónál 7–28 km/órás sebességgel tekerhetünk.

A trekking bicajoknál kicsit más a helyzet. Itt elől 18-as fogaskerék van, így a 60-as pedálfordulatnál 31 km/órás tempót lehet elérni. (S-pedelec bicajoknál 20-as fogaskerékkel 35 km/h). A legkisebb fogaskerék (amivel ugye a legnagyobb sebességi fo-

kozatban megyünk) ugyanúgy 11-es marad, tehát a bicaj nem lesz gyorsabb.

Ha igazán kényelmes és megbízható váltóra vágysz, akkor [érdeemes megnézni](#) a kanadai Enviolo termékeit.

Ezek olyan agyváltók, melyeket kifejezetten nagy nyomoték elviselésére terveztek. A nevükben lévő szám (N310, N380) az áttétel tartományt jelöli (a nagyobb a jobb). A kisebb modell is tökéletesen elég a hétköznapi használatra.

Mindegyik váltó automata üzemmódban is kérhető. A Bosch motorral teljesen integrált Harmony H-Sync váltó – melynek nincs önálló kezelőszerve –, azonban csak az N380-as váltóval építhető.

## Kell-e 11/12 sebességes váltórendszer?

A fentiek alapján csak MTB kerékpárokra javasoljuk a 11 és 12 sebességes váltó vásárlását, mert a kerékpár kapaszkodóképességében sokat segít. A trekking kerékpároknál inkább az elért sebesség a lényeg – ebben viszont nem segít a váltó, így azt mondhatjuk, hogy ez nem a legjobb extra.



## Di2 és automata váltók:

Ma már lehetősége van a gyártóknak arra, hogy a rendszerünket elektromos váltóval szereljék fel. A városi kerékpároknál a Shimano Di2 8 sebességű agyváltóját vezérelheti gombnyomással. Itt azt is beállíthatjuk, hogy megálláskor egy előre programozott sebességbe kapcsolja a kerékpár a váltót, ami nagyon kényelmes lehet, ha a városban meg kell állni a piros lámpa előtt. Ha ez a váltó Shimano Steps motorral épített kerékpárban van, akkor választható az automata mód is; ebben az esetben a rendszer maga választja ki a megfelelő sebességfokozatot. Ha ennél nagyobb kényelmet szeretnénk, akkor a Enviolo fokozatmentes Harmony váltóját javasoljuk. Ennél a Bosch motor automatikusan választja ki a megfelelő fokozatot. 2017-től már a MTB-ok szerelmesei is választhatnak elektromos váltót. A Shimano 11 sebességű XTR Di2 láncváltója bowden helyett gombnyomással kapcsolható. A precíz váltómű már a versenysportban is bizonyított.

## Átépités vagy gyári kerékpár?

Vásárolhatunk gyári elektromos hajtású biciklit, de a magyar piacon is kaphatók olyan átépítőkészletek, amivel elektromos hajtást építhetünk be meglévő kerékpárunkba.

Az átépítőkészlet általában tartalmaz egy akkumulátort, egy vezérlőegységet, egy kerékbe fűzött agymotort és egy sebesség- vagy nyomatékérzékelő szenzor-rendszert.

A lítiumos átépítőkészletek 250 000 forinttól indulnak, és teljesítményük általában eléri vagy meghaladja a piacon lévő gyári középkategóriás elektromos kerékpárok teljesítményét. A beszerelést érdemes szakműhelyre bízni, mert általában speciális szerszámok kellenek a hajtókar

leszedéséhez (ha a szenzort ott helyezik el), illetve a hátsó fogaskoszorú cseréjéhez (hátsó agymotor esetén).

Vannak középmotoros átépítőkészletek is a piacon, de ezek ár/teljesítmény viszonya meg sem közelíti az agymotoros hajtásokét. Ennyi pénzért jó minőségű, gyári elektromos kerékpárt is lehet kapni.

Az átépítést elsősorban a költségek csökkentésére szokták választani. Van otthon egy régi kerékpár, amit nem használnak, és így legalább annak az ára megspórolható. Azonban az ilyen muzeális kerékpárok átépítése veszélyes. Az elektromos hajtás ereje és súlya többszörösen veszi igénybe a felújítandó kerékpárok vázát és felfüggesztését. Láttunk már nagyon csúnya fáradásos törést, amit az okozott, hogy egy erős motort építettek az első kerékbe, és a teleszkóp nem bírta az igénybevételt.

## Gyári elektromos kerékpár vagy átépített legyen?

A gyári elektromos kerékpárok tömeges elterjedésével azokára egyre csökken, így egyre kevésbé éri meg az átépítés. De ha van egy jó állapotú, robusztus kerékpárunk, melynek fék-, váltó- és vázrendszere tökéletes állapotban van, és szűk a költségvetésünk, akkor érdemes megfontolni az átépítést. A megfelelő rendszer kiválasztásához kérjük szakember tanácsát. A kerékpárt célszerű megmutatni a vásárlás előtt, hogy annak állapotát, a felfogató pontok kialakítását, a szenzorok elhelyezését meg lehessen vizsgálni. Fontos, hogy a beszerelést mindig bizzuk szakszervizre.





## Műszaki adatok – amit a gyártók titkolnak

A vásárlási döntés nem épp egyszerű, hiszen több ezer féle kerékpárból lehet választani. Ahogy az autókénál megszokhatjuk, ezeknél a kerékpároknál is a műszaki paraméterek összehasonlításával tudjuk eldönteni, hogy melyik gyártó modellje jobb a másikénál. Ezzel csak egy baj van, hogy a gyártók és a kereskedők sajnos néha csúsztatnak, hogy jobb színben tűntessék fel a termékeiket. Szeretnénk segíteni a teljesítménymutatók dzsungelében.

### Egy kis fizika, avagy mire elég 250 W?

Mielőtt elmerülnénk a számháborúban, tisztázzuk, hogy milyen teljesítményigénye van egy normál kerékpár mozgásának. Nem terhelnék senkit nehéz matematikai képletekkel, hiszen az interneten ta-

lálhatóak egyszerűen használható teljesítményszámító alkalmazások. A mostani példánkhoz a [kreuzotter.de](http://kreuzotter.de) kalkulátorát használtuk.

Akik rendszeresen kerékpároznak, azok kb. 150 W-ot tudnak leadni folyamatosan, versenyzők ennek akár a tízszeresét is. Saját erőből a példánk szerint tehát max. 5 százalékos emelkedőn, 10 km/órás sebességgel tudok feltekerni. Ha motort is szerelek a kerékpárra, akkor az is kiveszi a részét a teljesítményigényből. Ha egy 250 W névleges teljesítményű motor segít nekem, akkor önerőből sík úton nem 25 km/órával tudok menni, hanem 36-tal. (Kár, hogy a pedelec rendszerek legtöbbször 25-nél lecsabályozz...) )

Ugyanígy, míg egy 5 százalékos emelkedőn saját erővel 9 km/órával tudok felmenni,

## Hogy számoljunk hatótávolságot?

Van egy ökölszabály, ami a hatótávolság kérdésekor használható. Tapasztalati mért adatokon alapszik, a módszert a blogunkon itt lehet megtalálni: [http://hatszel.hu/2011/08/18/tudastar\\_ebike\\_akkumulator](http://hatszel.hu/2011/08/18/tudastar_ebike_akkumulator). Szorozd össze az akkumulátor V és Ah értékét, így megkapod az akksiban tárolt energia mértékét Wh-ban. Ezt el kell osztani az alábbi fogyasztási adatokkal, és megkapod a tervezett hatótávolságot:

- városi körülmények között, gyakori megállás és indítással átlagosan 15 km/órás tempóval 13 Wh/km a „fogyasztás”
- túrázva 25 km/órás átlagsebességnél 7 Wh/km a „fogyasztás”
- hegyre fel és le (közel 5 százalékos emelkedőt jelent) 20 km/órás tempónál 15 Wh/km az igényelt.

Ha tehát van egy 36 V, 9 Ah-ás akkumulátorunk, akkor erős emelkedőn akár 20 km-en belül is lemeríthetjük!

	0%	5%	10%	15%
5 km/óra	8 W	78 W	147 W	215 W
10 km/óra	22 W	161 W	300 W	436 W
20 km/óra	89 W	368 W	645 W	917 W
30 km/óra	244 W	662 W	1078 W	1486 W
45 km/óra	737 W	1364 W	1987 W	2600 W

addig ugyanezzel a motorral 20 km/óra feletti sebességet érhetek el – felfelé a hegyen.

A motort nem csak az emelkedők leküzdésére lehet használni, hanem az ellenszél kompenzálására is, ami az egyik legkellemetlenebb dolog, ami a kerékpározást megnehezíti. Ha egy 20 km/órás ellenszéllet kapunk, akkor motor nélkül már nem 25 km/órával, hanem csak 19-cel tudunk menni – az ember nem is gondolná, hogy ez ennyi teljesítményt von el.

És ne feledkezzünk el a gyorsítás teljesítmény igényéről sem. Igazán itt használjuk ki a motor erejét.

## Gyári adatok – hol az igazság?

Az elektromos kerékpár kiválasztásnál két műszaki paramétert szoktak a vevők nézni. Milyen messze jutnak egy feltöltéssel



(hatótávolság), és milyen erős a rásegítés (teljesítmény/erő).

A gyártók legtöbbször a motor névleges teljesítményét adják meg. A „névleges” nagyon fontos jelző, itt van ugyanis a kutyta elásva. A korábban említett pedelec kerékpárok esetében a motor megengedett névleges teljesítménye 250 W. Ez az a teljesítmény, aminek folyamatos leadására a motort tervezik. Egy 36 V-os rendszer esetében ez durván 7 A-es folyamatos áramfelvételt jelent (250 W / 36 V). Nem mennék bele az elektromos motor jelleggörbéjének részleteibe, elég azt tudni, hogy ez egy korszerű, 250 W-os agymotornál 10–15 Nm nyomatékot jelent.

De akkor honnan jönnek a gyártók által megadott 30, 50 vagy éppen 90 Nm-es csúcnyomaték-adatok, melyek 3–5-szörös értékei annak, amit egy ilyen elektromotor fizikailag le tud adni?

A válasz a gyártók azon törekvésében keresendő, hogy kihasználják a törvény által adott összes lehetőséget. A szabályok ugyanis kimondják, hogy a pedelec motorok rövid ideig leadhatnak nagyobb teljesítményt, ha a motor ezen a terhelésen nem melegszik. Így tehát a gyártók olyan algoritmust programoznak a vezérlőegységbe, ami rövid ideig engedi a motor teljesítményének többszörözését, majd ezen a teljesítményszinten fékpadon lemerik, hogy a motor mekkora nyomatékot ad le. Itt még a motor nem látott se kerékpárt, se vezérlőrendszert, se szenzorokat.

Viszont van egy szép, nagy nyomatékérték, amivel a marketinganyagokon megmutathatják, hogy a motorjuk erősebb, mint a konkurens cégé. Aztán a motort beépítik a kerékpárba, beállítják a vezérlőrendszert, és a felhasználó boldog tudattal teker, hogy egy 60 Nm-es motor segíti. Valójában ezt a nyomatékot soha, semmilyen körülmények között nem fogja

elérni. Egyszerűen a vezérlőrendszer fog a teljesítménynek gátat szabni, mert egy másik tervezési faktort is figyelembe kell venni: a hatótávolság kérdését.

Térjünk vissza a példánkhoz; egy 36 V 250 W-os névleges teljesítményű agymotor 7 A-en üzemelve 10 Nm-t ad le. Ha szokványos, 36 V 9 Ah-ás akkuihoz kötjük hozzá, akkor 5 százalékos emelkedőn 20 km/órával tudunk a saját erőnkert is bedobva feltekerni. Az elméleti hatótávolságunk 9 Ah/7×20 km/óra= 26 km lesz. Durván alacsony szám, nem? De mi van, ha kétszer ilyen meredek emelkedőn akarunk ugyanilyen tempóval felmenni? Ide már kelleni fog a 30 Nm nyomaték, aminél motorunk 15 A-t követel. A hatótávolságunk 9 Ah/15 A×20 km/óra=12 km lesz. Ugye te sem vennél sok százezer forintért olyan kerékpárt, amivel csak 10 kilométert tudsz megtenni?

Hogy ez ne következhesen be, a vezérlőegység limitálja a motor áramfelvételét, és így még elfogadható hatótávolság-adatokat tudnak publikálni. Az, hogy ezt milyen ügyesen oldja meg a gyártó, dönti el, hogy erősebbnek érezzük-e a kerékpárt egy másik elektromos biciklinél. És természetesen minden ilyen kilengés, a teljesítményzár ideiglenes feloldása, komoly hatótávolság-csökkenéssel jár. De ez még semmi, a teljesítményhajsza gyakran ahhoz vezet, hogy a motor túlmelegszik és meghibásodik.

Ezek a számok a legrosszabb esetet írják le, átlagos fizikumú kerékpáros esetén. A valóságban a 36 V, 9 Ah-ás akkumulátoroknál egy feltöltéssel, sík úton nyugodtan számoljunk 60–80 km-es hatótávolsággal vagy 800–1000 méter szintkülönbség leküzdésével. Ha a kerékpárt ebike üzemmódban használjuk (pusztán a motor erejével megyünk, pedálozás nélkül), akkor felezzük meg a pedálozós üzemmód hatótávolságát!



## Javasolt kiegészítők

Új kerékpár vásárlásakor érdemes a kiegészítőkre is gondolni. Ügyfeleink gyakran kérik a kormány, a nyereg, nyeregcső vagy a gumik cseréjét – anélkül, hogy huzamosan használták volna a biciklit.

### Nyereg

A legkisebb beavatkozás egy kényelmesebb nyereg felszerelése. A nyergek szabványosak, minden kerékpárra fel lehet őket szerelni. Talán ez hozza a legnagyobb komfortfokozat-ugrást. A kényelmi nyergek közül a Selle Royal, a prémium kategóriából pedig a Selle SMP termékeit ajánljuk.

### Zár

Sokféle megoldást kipróbáltunk már, de csak egyet ajánlunk jó szívvel. Az ABUS



hajtogató lakatjai vásárolhatóak meg nálunk, ebből is a Bordo Granit Xplus az, amivel mi is ott mernénk hagyni a bringánkat (bár csapatunk úgy szokott útvonalat tervezni, hogy a kerékpárok mindig felügyelet alatt legyenek).

## Bringaszállító

Ha a kerékpárt szállítani kell, akkor az Uebler vonóhorogra szerelhető tartóit ajánljuk. A teljes kínálat megtalálható a webshopunkban.

## Lámpa

A korszerű elektromos kerékpárok egy részére nem szerelnek fel lámpát, de ügyfeleink gyakran nem szeretnék lemondani a kerékpár akkujáról működő reflektorok használatáról. 2016 óta nekik ajánljuk a német Supernova lámparendszereit.

A csúcsmoделl akár 1600 lm fényerőre is képes, de a kisebb modellek is biztonsággal bevilágítják a terepet.

A lámpák tartóját speciálisan alakították ki, így könnyen felszerelhető a Bosch rendszerek kijelzőinek tartói alá.



## Sisak

Saját biztonságunk érdekében minden elektromos kerékpárhoz javasoljuk a kerékpáros sisak használatát. A Casco teljes kínálata elérhető nálunk, melyben nagyon szép, pedelec kerékpárokhoz alkalmas sisakok is vannak. Egyes típusok szélvédővel is rendelkeznek, ami alá a szemüveg is befér. Ennek főleg akkor van jelentősége, amikor gyorsan megyünk.

Az s-pedelec kerékpárokhoz viszont a mai jogszabályok alapján nem elég a sima kerékpáros sisak. Kínálatunkban megtalál-

hatók a Cratoni Vigor sisakjai, melyek az ECE-R 22.05 szabványban foglaltakat is teljesítik, így ma ez az egyetlen sisak, amivel legalisan használhatjuk a 300 W feletti bicajainkat.



## Táska

A túrafelszerelés fontos részét képezik a megfelelő táskák. Itt is egy német céget választottunk. A Klickfix termékeit nagyon okosan tervezték: minden kiegészítőjük egy egyszerű mozdulattal rögzíthető a kerékpárra.

## Ebike alkatrészek cseréje:

Ne akarjunk új kerékpárt építeni magunknak. Javasoljuk, hogy először használj gyári állapotban a biciklit, és pár hét alatt kiderül, hogy mi az, amin mindenképpen változtatni kell. Egy nyereg cseréje nem akadály, de ha például már kormányzásra és kormányt is cseréltetnél, az nemcsak a pénztárcára, de a gyári kerékpár geometriájára is kihat. Fontos azt is tudni, hogy s-pedelec rendszereknél a bringa típusvizsgálata miatt tilos bármit változtatni, csak a gyárral azonos alkatrészeket szabad felszerelni.



## Karbantartás – mire figyeljünk?

Az elektromos kerékpár nem igényel sokkal nagyobb odafigyelést, mint a hagyományos társa. A rendszeres tisztításnál kerülni kell a nagynyomású mosó használatát, mert még a legjobban szigetelt motorokba, vezérlő egységekbe is beszivároghat a víz. (Természetesen az esőtől nem kell tartani, mert az elektromos rendszer fröccsenő víz ellen védett.)

Az elektromos alkatrészeket sem kell karbantartani, ugyanis ritkán hibásodnak meg. Ha mégis ez történne, akkor ez szakműhelyben orvosolható. A legtöbb kerékpárnál egy voltmérő és egy csavarhúzó segítségével a probléma könnyen behatárolható, ami után a hibás részegységet cseréljük. A másik vélet a Bosch rendszerre, amire egy laptopot kell csatlakoztatni, és a hibaüzenet kiolvasását, valamint a diagnosztikát is így végezzük el.

Az egyetlen, amire komolyan ügyelni kell, az a lítiumos akkumulátor. Ez a típus ugyanis érzékeny a mélykisütésre, azaz a teljes lemerítésre. Ilyenkor az akkumulátor cellái menthetetlenek, és az új akkumulátor sajnos nagyon drága. Érdemes tehát odafigyelni.

A mindennapi használat során a BMS-nek (Battery Management System) nevezett rendszer ügyel arra, hogy az akkumulátort lekapcsolja, amikor abban már csak 5–10 százaléknyi töltöttség van, és így elkerülhető annak károsodása. Hazaérve még durván egy hónapunk van feltölteni az akkumulátort.

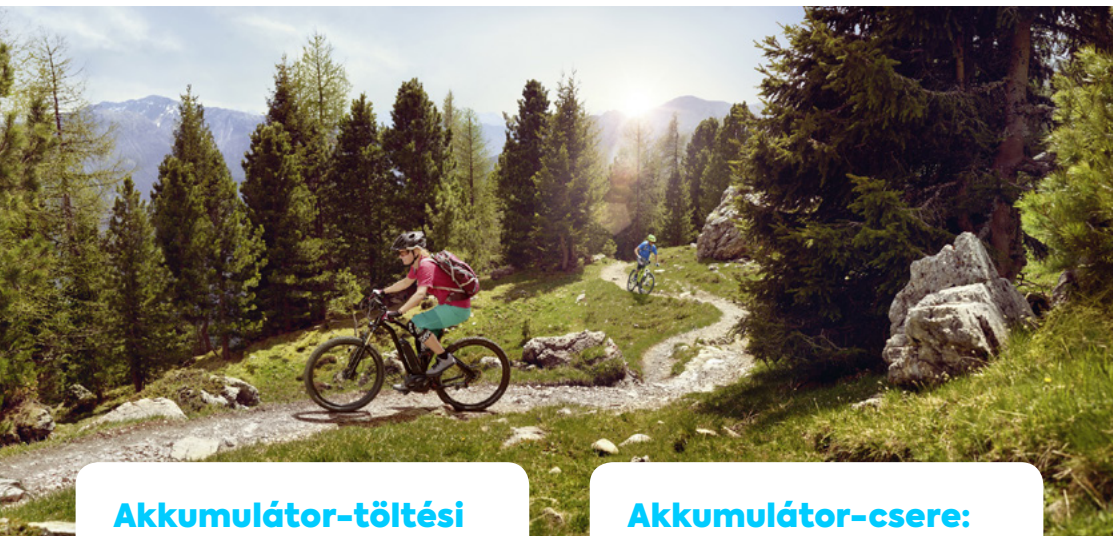
Igazi probléma a téli tároláskor jelentkezhet, amikor hosszabb ideig nincs használatban az akkumulátor, és az havonta 5–10 százalékot veszít a töltöttségéből. Ez egy

teljesen normális, természetes folyamat. Ha tehát csak egyharmadig van feltöltve és úgy rakjuk el télire, akkor tavasszal kellemetlen meglepetésben lehet részünk.

Az akkumulátor öregedésével csökkenhet az a távolság, amit egy feltöltéssel tudunk menni. Ha ez zavaróan alacsony, akkor ki kell cserélni az akkumulátort egy újra.

A BMS rendszer felügyeli a töltés és a kisütés folyamatát, méghozzá a cellák szint-

jén. Ha mondjuk a 30 cellából egy elmarad a többitől, akkor ennek a cellának az állapota fogja meghatározni, hogy a teljes töltési folyamat mikor szakadjon meg. Ugyanez van kisütéskor is. Ha egy cella eléri a kritikus alsó cellafeszültséget, a BMS lekapcsolja az egész akkumulátort, holott lehet, hogy a többi 29 cella még több tíz kilométeren keresztül tudna nekünk segíteni a tekerésben.



### Akkumulátor-töltési tippek:

Alapszabály, hogy használat után azonnal fel kell tenni az akkumulátort a töltőre, még ha csak rövid távot mentünk is vele. A korszerű lítiumos akkumulátorokat ez nem károsítja. A téli tároláshoz a gyártók 10°C körüli hőmérsékletet és 45 százalékos töltöttségi állapotot javasolnak. Háromhavonta ellenőrizzük az akkumulátor állapotát!

### Akkumulátor-csere:

Mielőtt a csere mellett döntenél, keress fel egy szakszervizt, ahol az akkumulátor állapotát terheléses vizsgálattal ellenőrzik. A jobb szervizek képesek az egyes cellák állapotát is kimérni, hiszen lehetséges, hogy a több tucat cellából csak 1–2 hibás. Ha csak az adott cellákat cseréljük ki, akkor a felújítás pár ezer forintból megúszható.



## Praktikus tanácsok az üzemeltetéshez

Ha már megvásároltad a kerékpárt, fúsd át a következő tippeket, hátha találsz közöttük hasznosat!

### Ebike-túrák

Egy újdonsült elektromoskerékpár-tulajdonos alig várja, hogy kiszabaduljon a városból és kalandokba kezdjen a környező vidéken.

Az ilyen túrákat azonban tervezni kell. Nincs annál rosszabb, mint az idő előtt lemerülő akkumulátor vagy a komplett el-tévedés. Ha már beruháztál egy ilyen drága kerékpárra, használj mellé navigációt, vagy legalább nézd meg előre a térképen, merre mész. Mi a navigációhoz a Garmin eszközeit használjuk, de ha androidos telefonod van, akkor az ingyenes turistautak.hu weboldalt és a geocaching tervezett, de a mi célunkra is tökéletes g:hu androi-

dos alkalmazás kettősét ajánljuk. Ez utóbbi le tudja tölteni a turistautak weboldal-térképeit, ami nagyon sokat tud segíteni szorult helyzetekben (már persze ha van térerő és mobilinternet előfizetés). Vedd azonban figyelembe, hogy állandó navigáció mellett mobilod gyorsabban, néhány óra alatt lemerülhet, így inkább az offline megoldásokat érdemes alkalmazni. Akinek azonban a Bosch motorjával szerelték fel a biciklijét, az a kerékpár USB portján keresztül töltheti a mobilját, így ez a kérdés kipipálva.

### Öt tipp ebike-túra tervezéséhez

**Hatótávolság:** A kerékpár gyártója által kiadott hatótávolságot nyugodtan felezd meg, és erre tervezd meg az utat.

**Itiner:** A tervezés során kérhetsz itineret a turistautak.hu oldalon. Két dolgot feltétlenül nézz meg rajta: a magassági diagramon a terepszint-változásokat (ezt hasonlítsd össze az eddigi utakkal, nehogy túlvállald magad), az itineren pedig Szélesség és a Járhatóság oszlopokat. Így elkerülhető, hogy a még gyalogosan is nehezen járható turistautakra keveredj. Nem nagy öröm a 20 kilós biciklit a kidőlt fatörzseken átemelgetni.

**Kezdj az emelkedőkkel!** Ha kocsival viszed a bicikliket, akkor a hegy lábánál parkolj, így ha a tervezettnél korábban elfogy a szufia az akksiból, simán visszagurulhatsz.

**Tervezz ebédet és töltsd fel ott a bringát!** Egy ebéd ideje alatt a Bosch gyorstöltőjével akár teljesen fel is lehet tölteni az akksit.

**Defektmegelőzés:** Ha a gumikat elmulasztottad kezelni, akkor legalább egy plusz belső legyen nálad. Ezzel még a túrát megelőzően gyakorold a garázsban, próbáld meg egyszer belsőt cserélni. Nézd meg, milyen szerszámok kellene hozzá, mit kell majd vinned magaddal. Ha a hajtott kerék lyukad ki, akkor a kábelezésre



is figyelni kell. Jobb ezzel otthon, nyugodt körülmények között pepecselni, mint a lemenő nap halvány fényében egy sűrű erdő közepén.

## Ebike-szállítás

Ahogy korábban már olvashattad, az elektromos kerékpárok szállítását biztonságosan csak a vonóhorogra szerelt kerékpártartóval lehet megoldani. Ennek alkalmazásával elkerülhető, hogy a nehéz bicikliket emelgetni kelljen. Két dologra azonban ügyelnünk kell.

**Vonóhorogra szerelhető tartók tesztje:** Az Európai Autóklub tesztelte a kereskedelmi forgalomban kapható vonóhorgos kerékpártartókat. Vásárlás előtt mindenképpen érdemes átolvasni a **teszteredményeket**, mert a rossz minőségű tartók komoly károkat okozhatnak a gépjárműben és a bicikliben is.

**Elektromos kerékpár szállítása esőben:** Ne feledjük, ha a kocsival tempósan haladunk az esőben, a jármű mögötti légörvények orkánerejű turbulenciát okoznak, ami simán felér egy alapos nagynyomású mosó erejével (ami eleve nem javasolt tisztítási forma). Ám egy egyszerű módszerrel megelőzhetjük a bajt. Húzzunk egy erősebb nejlonzacskót a motorra (és persze rögzítsük rendesen). Ezzel könnyen elkerülhető, hogy a víz beszívárogon.

## Ebike-használat télen

**Ne hagyd hidegben az akksit!** Ha télen is az elektromos kerékpárral jársz, akkor parkoláskor vedd le az akksit a bicikliről és vidd be a meleg szobába. Ha az akkumulátor teljesen kihűl, kristályosodás indul meg a cellákban és a teljesítménye vészesen le fog csökkenni. Ha hazafelé indulsz, akkor az utolsó dolog legyen az előkészületekben, hogy felszereld az akksit, így talán nem fog nagyon leesen a hőmérséklete.

**Folyamatos rásegítés.** Ha egyébként csak az út bizonyos, nagyon meredek szakaszán használod az elektromos hajtást, a rásegítést

a sík részen is kapcsold be, mert amikor az akkumulátor áramot szolgáltat, az önmagát is melegíti.

**Neoprént az akksira.** Ha sokat jársz hidegben, érdemes megfontolni, hogy egy neoprén kiegészítőt vásárolj. A 4 mm vastag anyag melegen tartja az akkumulátort, és ez akár több kilométeres hatótávolság-növekedést is jelenthet.

## Néhány tipp a nagyobb hatótávolságért

**Mindig töltsd fel az akkumulátort.** Néha erről könnyen elfeledkezhetünk. Legyen a napi rutin része, hogy ha hazaérsz, azonnal tedd fel a töltőre az akkumulátort. Miután a töltő jelzi, hogy a feltöltés befejeződött, hagyd még bedugva 1–2 órát, mert ilyenkor cseptöltésen keresztül akár 5–10 százaléknyi extra energiát is felvehet az akksi.

**Még egy töltő?** Ha munkába járáshoz használod a bringát és hosszú távot teszel meg, vagy hegyeken mész keresztül, akkor érdemes egy második töltővel a munkahelyen is tölteni az akksit. Ha a főnököd ezt rossz szemmel nézné, elmagyarázhatod neki, hogy ez legfeljebb 50–70 forintot vesz ki a kasszából.

**Második akkumulátor?** Ha tényleg hosszú utakat teszel meg, akkor érdemes lehet erre is beruházni. Vannak olyan gyártók, amelyek opciós tartozékként kínálják a második akksit. Ellenőriztesd ennek lehetőségét a bolttal, ahol az elektromos kerékpárod vásárolod.

**Cseréld ki az elhasznált akkumulátort!** A korszerű elektromos kerékpárok lítiumos akkumulátora természetes módon öregszik, így egyre kevesebb energiát képes tárolni. Akkor cseréld csak ki az akksit, amikor a hatótávolság annyira lecsökken, hogy már nagyon zavaró. A kereskedésekben segíthetnek azzal, hogy bemérik az akkumulátor állapotát, így a drága, teljes csere helyett javasolhatnak olcsóbb megoldást.

**A keréknyomás.** Az alacsony nyomás megnövelheti a bringa mozgatásához felhasználható energiát.

**Pedálozz erősebben!** Ha hazafelé egy nagy emelkedőt kell legyőzni, akkor előtte lejjebb kell venni a rásegítés fokát, és a bringát a saját erővel kicsit jobban hajtani, hogy energiát spóroljunk arra a szakaszra, ahol igazán szükségünk lesz rá.

**Ne rohanj,** lassabban is gurulhatsz. A légellenállás leküzdése sok energiát igényel. Mint tudjuk, a sebesség változásának négyzetével változik az ellenállás, így ha lassabban megyünk, tovább érünk. És nem utolsósorban a kisebb sebesség biztonságosabb is.

**Gondozd megfelelően az akkumulátort,** a használati utasításnak megfelelően tárolod. Sem a túl meleg, sem a túl hideg nem tesz neki jót. Általában azt szokták mondani, hogy ha nem használjuk az akksit (mondjuk télen), akkor a tárolás előtt töltsük fel félig, és minden második-harmadik hónapban ellenőrizzük. A lítiumos akkunak nagyon nem tesz jót, ha üresen vagy teljesen feltöltve tároljuk. Mindkét helyzet károsíthatja az akkucellákat. Ne hagyjuk a töltés után 24 óránál hosszabb időn keresztül a töltőn (kivéve, ha ezt a gyártó másképp rendeli).

**Ápold/olajozd a láncot!** Ez növelni fogja a pedálmozgató hatékonyságot, és ha közeptemotorod van (mint pl. a Bosch vagy a Panasonic), akkor annak hatékonyságát is javítja. Miután megolajoztad a láncot, várj pár percet, mielőtt a felesleget letörölnöd.

**A megfelelő váltófokozat.** Használd a megfelelő váltófokozatot a tekeréshez. Ha nem jó fokozatban van a kerékpár, akkor a rossz hatékonyságú erőátvitel miatt a motornak nagyobb teljesítménnyel kell kompenzálnia, és így akár 30–40 százalékkal több energiát is felhasználhatsz.



## Bosch ebike-szakszerviz

A kerékpárt nem elég megvásárolni, ha baj van, szervizeltetni is tudni kell. A magyar kis-kereskedők között elsőként szereztük meg a Bosch minősítését, így Magyarország legszélesebb tapasztalatokkal rendelkező Bosch ebike-szakszervize is nálunk üzemel. Ezt a minősítést bővítettük 2018-ban: a Bosch hivatalos trénerként oktattuk is a magyar kereskedőket. Emellett 2016 óta Schimano-szakszervizként is működünk, valamint rendelkezünk a Specialized gyári diagnosztikai rendszereivel is.

### Milyen problémákkal lehet hozzánk fordulni?

- Bosch kerékpárok garanciális és azon túli javítása. Mindegy, hogy hol vásárol-

tad a kerékpárt, mi segítünk az ügyintézésben.

- Számítógépes diagnosztika. Ezt a szolgáltatásunkat akkor is érdemes igénybe venni, ha például használt Bosch-motoros kerékpárt vásárolsz. Ki tudjuk olvasni a rendszerből, hogy hány üzemórát futott, milyen állapotban van az akkumulátor, így nem veszel zsákba-macsskát.
- Gyári Bosch alkatrészek értékesítése.
- Kerékpár módosítások: akkumulátorról működő lámpák felszerelése, 2011-es modell kijelzőjének cseréje a 2013-as verzióra stb.





## Hol kaphatsz további információt?

Ha érdeklődsz az elektromos kerékpárok iránt, az alábbi forrásokat javasoljuk:

- Színes információk az elektromos kerékpárok világából: [hatsz.el.hu](https://hatsz.el.hu) elektromoskerékpár-blog. Használd az RSS hírolvasó szolgáltatást, ha az új cikkekről gyorsan szeretnél értesülni!
- Facebook oldal: [facebook.com/ebikeshop.hu](https://facebook.com/ebikeshop.hu)
- Instagram oldalunk: [www.instagram.com/ebikeshop.hu](https://www.instagram.com/ebikeshop.hu)
- Ha az aktuális kerékpárpiac érdekel, akkor látogasd meg a webáruházunkat: [ebikeshop.hu](https://ebikeshop.hu)
- Saját gyártású videós ismertető: [YouTube](https://www.youtube.com)
- A blogon vagy a weboldalunkon az e-mail cím megadásával tudsz feliratkozni a hírlevelünkre. Havonta egy levelet küldünk, melyben a webáruház akciói és a blog legjobb cikkei szerepelnek.
- Természetesen személyesen is várunk a bemutatótermeinkben.
- Írhatsz nekünk e-mailt ([info@ebikeshop.hu](mailto:info@ebikeshop.hu)) vagy hívhatsz telefonon is a **06 1 327 46 42**-ás (06 1 - EBRINGA) számon!





## Rólunk

Megalakulása óta az Ebikeshop elsődleges célja a környezetbarát közlekedés elősegítése: kínálatunk jelentős részét emiatt a városi környezetben komfortosan használható elektromos rásegítésű kerékpárok teszik ki. Mára azonban az ebike-ok sokkal nagyobb népszerűségnek örvendenek, és egyre több vevőnk kereste a kikapcsolódást kínáló etrekking és eMTB bicajokat is, így ma már ezek a sportosabb ebringák is rendszeresen megfordulnak a raktárainkban.

Az értékesítést elektromos átépítőkészletekkel kezdtük, mostanra viszont elsősorban elektromos kerékpárokat és kiegészítőket forgalmazunk. Importőrként a német Winora csoport Haibike és Winora, valamint a szintén német Hartje csoport Victoria és Brennabor kerékpárjaival

kezdtük az értékesítést, majd 2015-ben elnyertük a német M1 Sporttechnik forgalmazásának jogát is. Törekszünk arra, hogy lefedjük a teljes magyarországi ebike-kínálatot, így kiskereskedelmi kínálatunkban megtalálhatók még a KTM, a Hercules, a Riese & Müller, a Lapierre, a Specialized, a Ghost, a Raymon, valamint a magyar Gepida kerékpárjai – melyek vásárlás előtt a hat boltból álló üzlethálózatunk bármelyikében kipróbálhatók.

Mivel a korszerű elektromos kerékpárok ismerete Magyarországon még mindig nem eléggé elterjedt, feladatunknak tartjuk, hogy ezen változtassunk. Tapasztalatból tudjuk, hogy ennek leghatékonyabb módja az ingyenes tesztkerés – ám nem csak a boltban. Az elektromos kerékpárokat bemutató flottánkat tömegrendezvé-

nyekre is kivisszük, így azok is első kézből tapasztalhatják meg az ebike-életérzést, akik korábban valamiért ódzkodtak ez elektromos bicajoktól.

Munkánkat aktívan segíti facebookos támogatóink csapata – rajtuk keresztül több mint 200 ezer elektromos kerékpár iránt érdeklődő ügyfélhez jutunk el –, valamint rendszeres blogolvasóink, akiknek népes tábora már elérte 60 ezret.

Részen nekik, és jelentős részben eltöltésüknek, szakmai odaadásunknak és az ebike-ipar újításaira való nyitottságunknak köszönhetően cégünk az elmúlt években a magyar piac egyik legnagyobb prémiumelektromoskerékpár-forgalmazójává vált. Négyezernél is több ebike-vásárlónk bizonyítja, hogy érdemes hozzánk betérni.



